

## EGZEMPLARZ 2

Inwestor:

**Miasto Radymno  
Ul. Lwowska 20  
37-550 Radymno**

Nr projektu:

Stadium:

**PROJEKT BUDOWLANY**

Zakres i przedmiot opracowania:

**Projekt budowlany remontu kaplicy na cmentarzu  
przy ul. Budowlanych w m. Radymno  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

-Kat. Obiektu: VI

-Nr. Działki: 459

-Obręb: RADYMNO 0001

-Jednostka ewidencyjna: RADYMNO 180402\_1

Jednostka projektowa:



PRO-ART

**„PRO-ART” Pracownia Projektowo - Inwestycyjna  
Robert Mendyka**

**Poniatowskiego 53/6, 37-500 Jarosław**

**e-mail: [pracownia.proart@gmail.com](mailto:pracownia.proart@gmail.com)**

STANOWISKO I BRANŻA	NAZWISKO I IMIĘ	NR I ZAKRES UPRAWNIENI	DATA I PODPIS
PROJEKTANCI		<i>mgr inż. Robert Mendyka</i>	
Opracował: ARCHITEKTURA	<b>mgr inż. Robert MENDYKA</b>	Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń Nr ewid. PDK/BO/0084/08	

**Styczeń 2018**

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Dla zadania

*„Remont kaplicy na cmentarzu komunalnym przy ul. Budowlanych w Radymnie”*

### I. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

#### SPIS TREŚCI

#### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA - WSTĘP

- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania
- 1.3. Zakres robót
- 1.4. Podstawowe określenia
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

#### 2. PLAC BUDOWY

- 2.1. Warunki przekazania placu budowy
- 2.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną Wykonania i odbioru Robót Budowlanych
- 2.3. Warunki zabezpieczenia placu budowy
- 2.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
- 2.5. Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót
- 2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia
- 2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej
- 2.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów
- 2.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy
- 2.10. Ochrona i utrzymanie robót
- 2.11. Stosowanie się do przepisów prawa

#### 3. MATERIAŁY

- 3.1. Odpowiedzialność wykonawcy za materiały
- 3.2. Wymagania w stosunku do materiałów nałożone przez Ustawy i Rozporządzenia
- 3.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- 3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów
- 3.5. Materiały równoważne

#### 4. SPRZĘT

#### 5. TRANSPORT

#### 6. WYKONANIA ROBÓT

#### 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 7.1. Program zapewnienia jakości
- 7.2. Zasady kontroli jakości robót
- 7.3. Pobieranie próbek

- 7.4. Badania i pomiary
- 7.5. Raporty z badań
- 7.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń
- 7.7. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru
- 7.8. Dokumenty budowy
- 8. OBMIAR ROBÓT
- 9. ODBIÓR ROBÓT
- 9.1. Rodzaje odbiorów
- 9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 9.3. Odbiór częściowy robót
- 9.4. Odbiór końcowy robót
- 10. ODBIÓR POGWARANCYJNY
- 11. Podstawa płatności
- 11.1. Ustalenia ogólne
- 11.2. Warunki umowy i wymagania ogólne
- 12. PRZEPISY ZWIĄZANE Z USTAWĄ
- 12.1. Rozporządzenia
- 12.2. Inne dokumenty i instrukcji

## **Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania „*Remont kaplicy na cmentarzu przy ul. Budowlanych w Radymnie*”.

### **1.2. Zakres stosowania**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych poszczególnymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

### **1.4. Podstawowe określenia**

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

*Przedmiar robót* - opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

*Roboty budowlane* - budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

*Budowa* - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

*Teren budowy* - przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.



---

*Pozwolenie na budowę* - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

*Dokumentacja budowy* - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

*Dokumentacja powykonawcza* - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

*Aprobata techniczna* - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

*Dziennik budowy* - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

*Kierownik budowy* - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

*Inspektor Nadzoru* - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

*Książka obmiarów* – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru.

*Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy* – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

*Wykonawca* – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane.

*STWiORB* – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót – dokument określający warunki robót objętych zamówieniem.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót budowlano - montażowych.

Oferent zapozna się z placem budowy oraz Projektem Przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Oferent jest świadomy i przyjmuje odpowiedzialność tak jak za własne, za wszystkie błędy, uchybienia i szkody jakie ewentualnie wyrządziliby Podwykonawcy zatrudnieni przez Oferenta podczas wykonywania robót i dostaw.



Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu obiektu do chwili odbioru końcowego robót.

## **2. PLAC BUDOWY**

### **2.1. Warunki przekazania placu budowy**

Przekazanie dokumentacji projektowej i przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy w formie załączników do protokołu przekazania placu budowy:

- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy
- dziennik budowy i księżkę obmiaru robót
- dwa egzemplarze dokumentacji projektowej
- dwa egzemplarze STWIORB

Lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie .

### **2.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną Wykonania i odbioru Robót Budowlanych.**

Dokumentacja projektowa oraz Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.

Oferent zapozna się z placem budowy oraz Projektem Przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót.

Wszelkie niejasności dot. przedmiaru należy wyjaśniać w trakcie negocjacji. Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz specyfikacjami technicznymi.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania a koszt wymiany ponosi Wykonawca.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWIORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchyłki w ramach określonego przedziału tolerancji.

Wykonawca nie może czerpać korzyści z tytułu błędów lub przeoczeń znajdujących się w Dokumentacji lub Specyfikacjach Technicznych i w przypadku ich odkrycia winien natychmiast o tym powiadomić upoważnionego przedstawiciela Inwestora, który zadecyduje o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.



### **2.3 Warunki zabezpieczenia placu budowy**

Odpowiedzialność za zabezpieczenie placu budowy spoczywa na Wykonawcy aż do zakończenia i odbioru robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy umożliwiający prawidłowy tryb pracy w czasie remontu budynków.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał urządzenia zabezpieczające: znaki ostrzegawcze, zapory, itp. i podejmie wszystkie inne środki niezbędne dla ochrony robót i zachowania warunków bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to niezbędne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory, tablice informacyjne i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Bieżąca kontrola stanu i kompletności oznakowania robót, wraz z jego korektą wynikającą z postępu i lokalizacją robót, spoczywa na Wykonawcy.

Koszt zabezpieczenia placu budowy jest włączony w cenę ofertową i nie podlega odrębnej zapłacie.

### **2.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania remontu Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację magazynów, składowisk, rozkopów, dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

### **2.5 Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.



## **2.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną I wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

## **2.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne.

Wykonawca uzyskuje od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp. W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń.

Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca. O fakcie uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę drzew, krzewów, kwietników i trawników znajdujących się obrębie prowadzonych robót.

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia ww. elementów zieleni Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy „O ochronie i kształtowaniu środowiska”. Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania oraz przywrócenia na własny koszt zieleni do stanu pierwotnego (tj. posadzenie drzew, krzewów, zasianie traw w razie ich zniszczenia)

## **2.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy. Wykonawca dokona napraw wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.



### **2.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **2.10 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **2.11 Stosowanie się do przepisów prawa**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## **3. Materiały**

### **3.1. Odpowiedzialność wykonawcy za materiały.**

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny być nowe i nieużywane (wyjątkiem są materiały zatwierdzone przez upoważnionego przedstawiciela inwestora do demontażu i ponownego montażu). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

### **3.2. Wymagania w stosunku do materiałów nałożone przez Ustawy i Rozporządzenia.**

Wyrób budowlany nadaje się do zastosowania przy wykonywaniu robót budowlanych jeżeli jest:

1. Oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa



---

członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznanego przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

2. Umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regulacjami sztuki budowlanej, albo

3. Oznakowany, z zastrzeżeniem ust.4 ( Ustawy z dnia 16.04.2004 r. ) znakiem budowlanym B.

### **3.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów użytych do realizacji robót. Do wykonania robót budowlanych należy stosować ( zgodnie z Prawem Budowlanym. Ustawa z dnia 7.07.1994 r.- Dz.U. Nr 89 póź. 414 art. 10) wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaju wyrobu formę:

- certyfikatu - na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną jeżeli nie są objęte certyfikacją w pkt. poprzednim.

W przypadku materiałów dla których warunki szczegółowe wymagają atestów, każda partia materiałów dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy. Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować jakość wbudowanych materiałów.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **3.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **3.5. Materiały równoważne.**

Ilekoć w dokumentacji technicznej, STWiORB lub w przedmiarze jest podana nazwa własna materiału, numer katalogowy lub producent należy to traktować jako rozwiązanie przykładowe określające standard, wygląd i wymagania techniczne. Wszelkie materiały



---

równorzędne akceptowane ( przed zakupem ) przez Inwestora i projektanta mogą zostać zastosowane.

Jako równoważne uważa się materiały:

1. Materiały wykończeniowe – materiały o zgodnym z przewidzianym w dokumentacji wyglądzie, rozmiarze, spełniającym te same funkcje, posiadające europejskie atesty dopuszczające do zastosowania w obiektach użyteczności publicznej, mające nie krótszą (od podanych w projekcie ) gwarancję producenta i spełniające wymagania bhp i p.poż.. Wszystkie widoczne materiały wykończeniowe powinny zostać zaakceptowane przez inwestora, projektanta i użytkownika przed ich zakupem pod rygorem nie wyrażenia zgody na ich zastosowanie.

#### **4. Sprzęt.**

Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt który gwarantować będzie wymaganą jakość oraz terminowość wykonywanych robót. Dobór sprzętu wymaga akceptacji i powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Sprzęt nie gwarantujący należytego wykonania robót zostanie nie dopuszczony do robót. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Podczas transportu sprzętu po drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu.

#### **5. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Podczas transportu materiałów po drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zniszczenia i zanieczyszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt.

Środki transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi Umową.

#### **6. Wykonanie robót**

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - montażowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych.



---

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **7. Kontrola jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzić badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Do kontroli robót i materiałów dostarczonych na budowę lub na niej wytwarzanych uprawniony jest Inspektor Nadzoru. O zauważonych wadach powiadomi Wykonawcę, a w przypadkach szczególnych – Inwestora - Zamawiającego.

### **7.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru, programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, system(sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów budowlanych,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **7.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru



może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie

z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWIORB.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWIORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **7.3. Pobieranie próbek.**

Ilości i częstotliwość pobieranych próbek określają normy i warunki szczegółowe. W innej sytuacji próbki pobierane są losowo. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić Inspektorowi Nadzoru możliwość wzięcia udziału w pobieraniu próbek. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki i wykonywać badania niezależnie od Wykonawcy na koszt Zamawiającego, wówczas jednak próbki powinny być pobierane w obecności Wykonawcy.

### **7.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWIORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **7.5. Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **7.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń.**

W przypadku materiałów, dla których szczegółowe specyfikacje techniczne wymagają atestów, każda partia dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru.



### **7.7. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWIORB na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWIORB. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **7.8. Dokumenty budowy.**

Dokumenty budowy powinny być dostępne dla Inspektora Nadzoru jak i Projektanta i przedstawione im na każde żądanie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

#### **1. Dziennik budowy**

- Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:
  - datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
  - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
  - uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
  - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
  - uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
  - daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
  - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
  - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,



- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Kierownika Budowy do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## **2. Rejestr obmiarów**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

## **3. Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

## **4. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

## **5. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.



## **8. Obmiar robót**

### **8.1. Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli STWIORB właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWIORB.

### **8.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **9. Odbiór robót**

### **9.1. Rodzaje odbiorów.**

W zależności od ustaleń odpowiednich STWIORB roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

Wykonawca zgłasza wykonane roboty do odbioru Zamawiającemu ponosząc wszelkie koszty związane z w/w odbiorami.

### **9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór polega na finalnej ocenie ilości i jakości robót, które w dalszej realizacji zostaną zakryte. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Wykonawca zgłasza do odbioru daną część robót wpisem do dziennika budowy, a Inspektor nadzoru dokonuje odbioru. Jakość i ilość robót ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów bieżącej kontroli jakości, na podstawie zgodności robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, oraz na podstawie obmiaru i ewentualnie badań kontrolnych w czasie odbioru.

### **9.3. Odbiór częściowy robót**

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. W przypadku gdy umowa dopuszcza częściowe rozliczenie zamówienia protokół odbioru częściowego robót stanowi podstawę do wystawienia faktury.

---

#### **9.4.Odbiór końcowy robót.**

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót na danym zadaniu pod względem ich ilości, jakości i wartości.

##### **Zasady dokonywania odbioru końcowego:**

- zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.
- odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego.
- odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Inspektora Nadzoru i Wykonawcy
- komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
- w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.
- w czasie odbioru końcowego mogą być dokonane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych
- podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego, w którym powinien być ustalony ostateczny koszt budowy.

##### **Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót:**

- podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego.
- do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- szczegółowe specyfikacje techniczne na poszczególne asortymenty robót
- dziennik budowy i książkę obmiaru
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty robocze i ustalenia technologiczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- ostateczny protokół odbioru wykonanych elementów robót, obiektu. W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.



## **10. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.4.

## **11. Podstawa płatności**

### **11.1. Ustalenia ogólne.**

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, kreślone dla tej roboty w STWiORB i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **11.2. Warunki umowy i wymagania ogólne.**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **12. Przepisy związane Ustawą.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### **12.1. Rozporządzenia.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

### **12.2. Inne dokumenty i instrukcje.**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

## **II. CHARAKTERYSTYKA SZCZEGÓŁOWA.**

### **1. Rusztowania.**

1.1. Zakres robót objętych STWIORB Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót zabezpieczających i przygotowawczych jak i późniejszą rozbiórkę zabezpieczeń po wykonaniu remontu przedmiotowego budynku. Zakres robót obejmuje:

- Zabezpieczenie placu budowy przed osobami nieuprawnionymi oraz zabezpieczenie miejsca pod składowanie materiałów i urządzeń.



- 
- Ustawienie i rozebranie rusztowań wewnętrznych i zewnętrznych – (roboty remontowe wewnątrz i roboty dociepleniowe).
  - Wykonanie i rozebranie daszków ochronnych nad wejściami do budynku – dla wykonania robót elewacyjnych
  - Osłony okien i drzwi zewnętrznych dla wykonania robót tynkarskich
  - Transport wewnętrzny na placu budowy

#### 1.2. Materiały

- Folia PCV ochronna i taśma do osłony okien i drzwi, folia pcv ochronna o grubości 0,2 mm i 0,3 mm i taśma samoklejąca; - Drewno do daszków ochronnych, zastosowano drewno iglaste zabezpieczone przed czynnikami atmosferycznymi i szkodnikami biologicznymi, słupki drewniane i deski powinny być równe, deski klasy III, słupki z krawędziaków klasy III. - Stosować gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12 - Wkręty do drewna, stosować wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501 - Środki do ochrony drewna zgodnie z decyzją nr 2/ITB-ITD./87 z dnia 05.08.1989 r. - Rusztowania stalowe wg systemowego rozwiązania danego producenta, posiadającego odpowiednie atesty i certyfikaty, każdorazowo rusztowanie musi być dopuszczone do użytkowania przez uprawnione osoby nadzoru technicznego, wymagane są również przeglądy okresowe zgodnie z warunkami określonymi dla danego typu rusztowania, rusztowania powinny być zabezpieczone siatkami ochronnymi.

Wymagania co do rusztowań Konstrukcja budowlana, tymczasowa, w której wymiary siatki, konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone poprzez wymiary elementów rusztowania, służącą do utrzymywania osób, Rusztowania powinny posiadać następujące elementy :

1. stężenie płaszczyzny pionowe: zamknięte ramy ze wzmocnieniem narożnym lub bez, otwarte ramy, ramy drabinowe z włazami, sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i rurami pionowymi, klamry stężeń oraz inne elementy używane jako wzmocnienie pionowo
2. stężenie płaszczyzny poziomej: ramy, płyty ramowe, klamry stężeń i sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i podłużnicami oraz inne elementy używane jako wzmocnienie poziome.
3. słupek poręczowy; rura z łącznikami umożliwiającą zamontowanie poręczy na ostatniej kondygnacji rusztowania.
4. stężenie wspornika rura zakończona łącznikami służąca do podparcia wsporników rozszerzających rusztowanie -element stosowany sporadycznie bez zasadniczego znaczenia konstrukcyjnego.
5. węzeł : miejsce rozłącznego połączenia dwóch lub więcej elementów rurowych,
6. Stężenie wzdłużne
7. Stojak: element pionowy
8. Poprzecznicza: poziomy element zazwyczaj tworzący kat prosty z elewacją budynku
9. Podłużnicza: poziomy element zazwyczaj równoległy do elewacji budynku, zgodny z kierunkiem dłuższego wymiaru rusztowania
10. Odciąg: element łączący rusztowanie z kotwą w elewacji budynku
11. Pomost: jeden lub więcej podestów, które tworzą miejsce do pracy pomiędzy dwoma stojakami.



- 
12. Wspornik: element konstrukcyjny rusztowania zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub daszków ochronnych.
  13. Podłużnica wzmacniająca: Belka kratowa stosowana do pokonywania przeszkód typu przejścia nad przejazdami , daszkami itp. o rozpiętości większej niż 3m ( w rusztowaniach systemowych )
  14. Podstawka: sztywna płyta, służąca do rozłożenia nacisku na większą powierzchnię
  15. Fundament
  16. Dźwigar mostujący: podest prefabrykowany lub nie, samodzielnie przenoszący obciążenie, i mogący stanowić część konstrukcji rusztowań
  17. Rama pozioma: element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z dwóch podłużnic połączonych poprzeczkami
  18. Kotew: element wmontowany lub przytwierdzony do elewacji budynku w celu zamontowania odciągu
  19. Rama pionowa: główny element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji pionowej, składający się z dwóch stojaków połączonych poprzeczkami
  20. Konstrukcja osiatkowania: siatki ochronne stosowane na rusztowaniach przy traktach komunikacyjnych – zabezpieczają rusztowania przed upadkiem z wysokości przedmiotów i materiałów budowlanych
  21. Poręcz główna
  22. Poręcz pośrednia
  23. Bortnica : krawężnik
  24. Zabezpieczenie boczne
  25. Podstawka śrubowa: podstawka z elementem do pionowej regulacji
  26. Złącze: element używany do łączenia dwóch rur - złącze krzyżowe : złącze używane do łączenia dwóch rur przecinających się pod kątem prostym złącze - obrotowe: złącze używane do łączenia dwóch rur przecinających się pod dowolnym kątem złącze - równoległe : złącze używane do łączenia dwóch równoległych rur. - złącze wzdluzne : złącze używane do łączenia dwóch rur współosiowo wzdluz linii prostej Instrukcje montażu i eksploatacji rusztowań - zakres stosowania systemu.

Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną . Dokumentację techniczną może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowań opracowana przez producenta rusztowania i/lub projekt techniczny sporządzony dla konkretnego przypadku rusztowania , który nie jest objęty instrukcją montażu i eksploatacji lub też takiej instrukcji nie posiada. Na podstawie zawartych w instrukcji montażu i eksploatacji informacji można ocenić , czy dany przypadek rusztowania jest rusztowaniem typowym ( mieści się w zakresie stosowania rusztowania ) i budowa tego rusztowania możliwa jest bez sporządzania dodatkowego projektu technicznego. W takim przypadku należy każdorazowo zapoznać się z instrukcją i elementami systemu przed rozpoczęciem pracy na danym systemie rusztowania. W przypadku , gdy budowane rusztowanie nie mieści się w zakresie stosowania danego systemu (rusztowanie nietypowe ) konieczne jest opracowanie projektu dla tego rusztowania . Projekt techniczny powinien zawierać szkice konstrukcji rusztowania oraz obliczenia statyczne.

Dokumenty przy budowie i eksploatacji rusztowań .



---

Każde działanie związane z budową i eksploatacją rusztowania należy odpowiednio dokumentować. Dobrym narzędziem do tego celu jest schemat działań i odpowiednich dokumentów związanych z tymi działaniami.

#### Wzorcowy schemat działań i dokumentów przy budowie i eksploatacji rusztowań

Krok 1 - każdorazowo należy określić postać geometryczną rusztowania. W przypadku gdy założony schemat rusztowania pokrywa się ze schematem zamieszczonym w instrukcji montażu i eksploatacji wydanej przez producenta dla danego typu rusztowania wystarczy wykonać szkice i na podstawie tych szkiców specyfikację elementów rusztowania. Rusztowania takie nazywamy rusztowaniem typowym. Jeżeli siatka konstrukcyjna rusztowania nie pokrywa się z zamieszczonymi w instrukcji schematami lub do montażu konieczne jest użycie elementów spoza systemu należy wykonać projekt techniczny rusztowania. Rusztowanie takie nazywamy nietypowym.

Krok 2 - montaż rusztowania należy wykonywać według zasad zawartych w instrukcji montażu rusztowania, w celu właściwego i bezpiecznego wykonania montażu monter powinien znać instrukcję montażu dla danego rusztowania. Jako instrukcję montażu najczęściej stosuje się instrukcję montażu i eksploatacji producenta, jednak w przypadku rusztowań o znacznym stopniu skomplikowania konieczne jest opracowanie instrukcji montażu dla konkretnego rusztowania.

Krok 3 - najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania. Po zakończeniu montażu rusztowania wykonuje się jego przegląd przy udziale zamawiającego i przekazuje do eksploatacji. Wynikiem przeglądu jest sporządzenie protokołu odbioru rusztowania. Uwaga: rusztowanie nie może być eksploatowane przed dokonaniem odbioru.

#### Schemat rusztowania niesystemowego

Najnowsze i najbardziej aktualne definicje rusztowań podano w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.)

Rusztowanie robocze Konstrukcja, budowlana, tymczasowa, z której mogą być wykonywane prace na wysokości, służąca do utrzymywania osób, materiałów i sprzętu; Do grupy rusztowań roboczych zaliczane są wszystkie rusztowania wykorzystywane do prac na wysokości zarówno w budownictwie przemysłowym jak i miejskim. Mogą to być wszystkie typy rusztowań łącznie z rusztowaniami jezdnyymi.

Rusztowanie ochronne Konstrukcja budowlana, tymczasowa, służąca do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi oraz przedmiotów; Do grupy rusztowań ochronnych zalicza się wszystkie rusztowania nie służące do wykonywania pracy, lecz stanowiące



---

zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości. Takimi rusztowaniami są np. rusztowania do prac dekarskich lub rusztowania wznoszone wraz z budynkiem jako zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości. Istotnym elementem rusztowań fasadowych jest ich zakotwienie. Sposób zamocowania oraz ilość kotew określają instrukcje montażu poszczególnych systemów rusztowań lub dokumentacja techniczna. Sprawdzenie zakotwienia polega na porównaniu siatki kotwień ze szkicem, dokonaniu pomiarów siły wrywającej kotwy oraz sprawdzeniu ich usytuowania. Informacje te dla rusztowań typowych zawarte są w instrukcji montażu. W pozostałych przypadkach powinny być określone w projekcie technicznym. Kotwy na skrajnych pionach rusztowania powinny być zamocowane w sposób umożliwiający przeniesienie obciążeń równoległych do ściany. Usytuowanie kotew powinno umożliwiać swobodne poruszanie się po rusztowaniu i być wykonane możliwe najbliżej węzła rusztowania oraz prostopadle do ściany. Po wejściu na teren budowy sprawdzamy wygradzenie strefy niebezpiecznej. Wymiary i sposób wygradzenia tej strefy określono w przywołanym wcześniej rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 6.lutego 2003 r. Konieczne jest również zwrócenie uwagi na zachowanie porządku na budowie (nieskładowanie materiału i sprzętu montażowego w ciągach komunikacyjnych lub innych miejscach do tego nie przeznaczonych). Rusztowania systemowe mogą służyć zarówno jako rusztowania robocze jak i rusztowania ochronne.

Przeglądy doraźne Przeglądy doraźne przeprowadzać należy zawsze po dłuższej niż 2 tygodnie przerwie w eksploatacji rusztowania oraz po każdej burzy o sile wiatru powyżej 6° w skali Beauforta (tj. 12 m/s). Czynności sprawdzające są podobne jak w przeglądzie codziennym i dekadowym Przegląd powinien być dokonywany komisyjnie z udziałem majstra, brygadzysty i inspektor a nadzoru budowlanego. Ponadto może być zarządzony w każdym terminie przez organ nadzoru budowlanego. Dostrzeżone usterki powinny być usunięte po każdym przeglądzie przed przystąpieniem do pracy. Za wykonanie przeglądu Odpowiedzialny jest kierownik budowy lub uprawniona przez niego osoba. Wyniki przeglądów dekadowych i doraźnych powinny być zapisane w dzienniku budowy przez osoby dokonujące przeglądów.

Krok 5 - po zgłoszeniu zakończenia użytkowania rusztowania, przed demontażem, należy dokonać kontroli rusztowania i sporządzić protokół przekazania rusztowania do demontażu.

Krok 6 - demontaż rusztowania należy wykonać według zasad zawartych w instrukcji demontażu rusztowania i uwag wynikających z kontroli stanu technicznego rusztowania dokonanej przed demontażem.

Krok 7 - każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny. Przeprowadzenie przeglądu rusztowania przy pomocy powyższego schematu umożliwia dokładne sprawdzenie wszystkich jego elementów. Jest to swoista lista kontrolna, którą można posługiwać się przy odbiorze rusztowania oraz w trakcie standardowych kontroli z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Na bezpieczeństwo pracy monterów rusztowań oraz osób korzystających z



rusztowań wpływ ma także usytuowanie linii energetycznych. Powinny one znajdować się nie bliżej niż: - 3 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV, - 5 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV, - 10 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV, - 15 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 - kV, - 30 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV. Gdy nie jest możliwe zachowanie tych odległości, linie energetyczne powinny być wyłączone. Montaż rusztowania w fazie, w której brak jeszcze zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości (balustrad) powinien się odbywać z wykorzystaniem środków ochrony indywidualnej. Ekipa montażowa powinna być przeszkolona przed każdym rozpoczęciem robót w zakresie budowy rusztowania i zasad bhp. Kontrola rusztowania Najpierw należy sprawdzić stan rusztowań. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów uszkodzonych mechanicznie, z ubytkami korozyjnymi, z widocznymi pęknięciami. Nowoczesne rusztowanie musi być w odpowiedni sposób zmontowane, zapewniając stateczność ogólną konstrukcji. Jest to warunek konieczny, gwarantujący bezpieczne użytkowanie. Stateczność ogólną osiąga się poprzez spełnienie wszystkich wymaganych w takim przypadku zasad statyki, mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów. W praktyce montujący rusztowanie musi wypełnić 4 podstawowe warunki, tj. zapewnić: 1. prawidłowe podłoże i posadowienie konstrukcji rusztowania, 2. prawidłowe stężenia pionowe i poziome konstrukcji /modułowa siatka konstrukcyjna systemu rusztowaniowego zapewniająca prawidłowe węzły i rozłożenie naprężeń, czyli właściwa ilość elementów stężeniowych oraz sposób i kierunek ich zamontowania, 3. prawidłowe zakotwienia rusztowań /uwzględniające również nośność podłoża, ścian oraz sposób wykonania, 4. prawidłowy rodzaj założonych obciążeń użytkowych /wymagających właściwego opodestowania, dodatkowego kotwienia ze względu na zawieszenie siatek i plandek zabezpieczających oraz użytkowanie wciągarek mechanicznych, zsyków itp.

Sprawdzenie konstrukcji rusztowania rozpoczynamy od posadowienia. Teren pod budowę konstrukcji powinien być zniwelowany i zagęszczony. Stopki powinny się opierać całą powierzchnią na podkładach drewnianych. Należy także sprawdzić, czy długość wykręcenia trzpienia jest odpowiednia i nie przekracza wartości maksymalnych. Stateczność rusztowania, a zatem i jego bezpieczeństwo, w znacznym stopniu zależą od prawidłowo przygotowanego podłoża i posadowienia rusztowania. Czynnościom tym należy poświęcić wyjątkową uwagę, gdyż nie przygotowane podłoże może spowodować nierównomierne osiadanie konstrukcji pionowych i doprowadzić do katastrofy.

Podłoże powinno odpowiadać normie PN-81/B-03020. Szczególnego sprawdzenia wymaga podłoże z płyt chodnikowych, betonu, czy kostki betonowej gdyż często, zwłaszcza przy starej zabudowie, występują pod chodnikami miejsca puste lub wypełnione cienką warstwą betonu (zakryte studzienki, naświetla). Ważna jest też analiza nośności elementów konstrukcyjnych stropów, płyt wspornikowych, balkonów czy podestów pośrednich, które stanowią często podstawę budowanych konstrukcji rusztowaniowych. Obciążenie od konstrukcji rusztowania nie może przekraczać wielkości obciążeń dopuszczalnych dla danej konstrukcji. Zwiększenie nośności tych podłoży można uzyskać przez właściwe rozłożenie obciążeń i odpowiednie podparcie. Następnie należy sprawdzić zgodność siatki



konstrukcyjnej z instrukcją montażu dla danego systemu rusztowań lub z dokumentacją techniczną. Kontroluje się odchylenie od pionu oraz poziomu elementów konstrukcyjnych, które nie powinno przekraczać wartości dopuszczalnych, oraz rozmieszczenie elementów konstrukcyjnych (stojaki, rygle, stężenia, podesty). Rusztowania dla obiektów trudnych, skomplikowanych i wysokich winny posiadać indywidualne opracowania projektowe, pod względem rozwiązań technicznych, wynikających z analizy statycznej i konstrukcyjnej. Uwzględniać one powinny ilości, miejsca i kierunki zastosowanych wzmocnień i elementów konstrukcyjnych przenoszących siły wewnętrzne i zewnętrzne. Zastosowanie dźwigarów kratowych może spowodować wzrost możliwości przenoszenia obciążeń. Pozwala także na wykonanie odpowiednich podwieszeń i obejść, uwzględniając warunki architektoniczne konstrukcji rusztowanej budowli. Istotnym elementem rusztowań fasadowych jest ich zakotwienie. Sposób zamocowania oraz ilość kotew określają instrukcje montażu poszczególnych systemów rusztowań lub dokumentacja techniczna. Sprawdzenie zakotwienia polega na porównaniu siatki kotwień ze szkicem, dokonaniu pomiarów siły wrywającej kotwy oraz sprawdzeniu ich usytuowania. Informacje te dla rusztowań typowych zawarte są w instrukcji montażu. W pozostałych przypadkach powinny być określone w projekcie technicznym. Kotwy na skrajnych pionach rusztowania powinny być zamocowane w sposób umożliwiający przeniesienie obciążeń równoległych do ściany. Usytuowanie kotew powinno umożliwiać swobodne poruszanie się po rusztowaniu i być wykonane możliwe najbliżej węzła rusztowania oraz prostopadle do ściany. Liczne awarie, a nawet katastrofy rusztowań, spowodowane niestatecznością całych segmentów konstrukcji rusztowań, wystąpiły wskutek niewłaściwego kotwienia. Odległość pomiędzy pionami stężonymi, Dla  $l = 2,5$  m,  $n = 5$ , Dla  $l = 3,0$  m  $n = 4$  kotwienie za pomocą długich kotew - kotew mocowana do stojaka wew. i zew. Alternatywnie kotwa trójkątna  $b$  - szerokość rusztowania ;  $H$  - wysokość rusztowania. Dla przykładowego rusztowania Perfect Contur 70 -  $b = 0,739$  m;  $H = 24$  m. Perfect Contur 100 -  $b = 0,970$  m;  $H = 24$  m Stateczność ogólną konstrukcji rusztowań przysięciennych zapewniają ponadto elementy kotwiące konstrukcję z przyległą budową. Literatura i normy krajowe zalecają przyjmowanie wielkości siły odrywającej kotew do 2,5 kN. Kotwy należy rozmieszczać na całej wewnętrznej powierzchni rusztowań w taki sposób, aby na każde 16-30 m<sup>2</sup> powierzchni znajdowało się przynajmniej jedno zakotwienie. Kotwienie stosuje się (wg PN), kiedy konstrukcja rusztowania jest czterokrotnie wyższa od mniejszego wymiaru jego podstawy. Oznacza to, że po wyprowadzeniu pierwszego poziomu rusztowania, jego dokładnym wypoziomowaniu i rozpoczęciu montażu następnego poziomu, czyli zmontowaniu następnego rzędu ram, osiągamy w górnej części rusztowania poziom ok. 4,2-4,5 m, na którym należy wykonać już pierwsze kotwienie. Przykłady kotwienia prawidłowego i nieprawidłowego oraz rodzajów kotwień

Są dwa podstawowe sposoby kotwienia: za pomocą rury kotwiącej zamocowanej na dwóch słupkach ramy rusztowania oraz za pomocą dwóch rur w kształcie litery V zamocowanych tylko na słupku wewnętrznym. Chodzi tu o wpływ często lekceważonych równoległych sił poziomych działających na rusztowanie. Zaleca się jednak stosowanie pierwszego rozwiązania. Niezwykle ważne są elementy konstrukcyjne obiektu, do których kotwimy rusztowanie. Należy dokładnie określić siłę, jaką przenosi jedno zakotwienie i odpowiednio



---

dobrac ilość, rodzaj i siatkę zakotwień. Można tego dokonać za pomocą przyrządów do badania siły wyciągającej kotew. Poza dopuszczalnym obciążeniem użytkowym (pionowym) istotną rolę odgrywa w tym przypadku działanie wiatru na konstrukcję rusztowań. Wzrostowi prędkości wiatru towarzyszy spadek ciśnienia zewnętrznego.

Obowiązująca norma krajowa PN-M47900-2 (p. 2.3.4) odwołuje się do normy wiatrowej PN-77B/02011, dla przypadku obciążenia maksymalnego parcia wiatru. Dla parcia wiatru w czasie eksploatacji zaleca się przyjmowanie ciśnienia 200 N/m<sup>2</sup> (p. 2.3.3). Wielkości te dotyczą warunków normalnych i rusztowań nieosłoniętych. W przypadku obudowania konstrukcji rusztowania osłonami (siatki ochronne, plandeki, folie) następuje wyraźna zmiana obciążeń, zwłaszcza w warunkach turbulencji. Szczególnie pulsacje prędkości wiatru, będące wynikiem zmiennych w czasie obciążeń, powodują zazwyczaj drgania konstrukcji. Maksymalna energia pulsacji spowodowana przez porywy wiatru występuje co 1-2 minut, odpowiadając częstotliwościom od 1 do ok. 0,003 Hz. W tym zakresie mogą być wzbudzone odpowiednie drgania konstrukcji rusztowania. Właściwości działania porywów wiatru zależą od wysokości konstrukcji. Dla konstrukcji rusztowań w szczególności wpływ wiatru charakteryzuje się powstawaniem i odrywaniem wirów. Dla częstotliwości odrywania się wirów równej częstotliwości drgań własnych konstrukcji rusztowań może powstać zjawisko rezonansu. Wówczas konstrukcja drgać będzie z tym większą amplitudą, im mniejsza będzie jej sztywność i mniejsze tłumienie, a prędkość wiatru większa, czyli krytyczna. Zmniejszenie drgań można uzyskać przez zastosowanie tzw. przerywaczy, czyli większej ilości kotwień. Dla obiektów nieskomplikowanych, w przypadku konieczności zastosowania osłon na rusztowaniach, można posłużyć się ogólnymi wytycznymi zalecanymi przez producentów rusztowań. Schemat wykonania kotwień dla rusztowań osłoniętych przyjmuje się jako zagęszczenie kotwień: dla siatek zabezpieczających: - kotwienie na 10 m<sup>2</sup>, a dla plandek ochronnych 1 kotwienie na 5 m<sup>2</sup>.

Są to oczywiście ogólne i uproszczone wielkości. Ilość kotwień zawsze należy dostosować do warunków bezpieczeństwa, wynikających z szerszej analizy wpływu obciążeń na konstrukcję rusztowań, zwłaszcza obciążonych wiatrem. Dla obiektów wysokich i nietypowych, przy stawianiu rusztowań osłoniętych, należy wykonać analizę statyczną konstrukcji i ustalić ilość, rodzaj i sposób rozmieszczenia zakotwień. W Polsce znaczenie wiatru jest często niedoceniane. Co gorsza, na dobrze wykonanym przez profesjonalną firmę rusztowaniu, zakotwionym w sposób tradycyjny (jak dla rusztowania nieosłoniętego), wykonawcy robót elewacyjnych z różnych przyczyn zakładają bez konsultacji, czy powiadomienia firmy montującej rusztowanie osłony w postaci siatek czy plandek. Przy braku odpowiedniego umocowania rusztowania może to doprowadzić do nieobliczalnych w skutkach tragedii. Bardzo ważną sprawą już w fazie projektowania i później podczas montażu jest zapoznanie się z wielkością obciążeń użytkowych, na jakie będzie narażona konstrukcja rusztowania. Dużo zależy od kultury pracujących na rusztowaniu firm budowlanych, aby w odpowiedni sposób korzystały z udostępnionych rusztowań. Firmy montujące rusztowania w protokole zdawczo-odbiorczym określają każdorazowo wielkości dopuszczalnych obciążeń podestów. Jeżeli elewacje wykonywane będą z okładzin kamiennych, marmurowych czy nawet z cegły klinkierowej, możemy być pewni, iż dopuszczalne obciążenie gwarantowane przez



producenta w wysokości 2,0 kN/m<sup>2</sup> będzie niewystarczające. W takim przypadku należy zastosować podesty o zwiększonej nośności.

#### Schemat przeglądu rusztowania

Krok 1. Każdorazowo należy określić postać geometryczną rusztowania rusztowanie typowe lub nietypowe. W przypadku rusztowania typowego ograniczamy się do dalszych działań wg zapisów w dokumentacji rusztowania wydanej przez producenta. W przypadku rusztowania nietypowego należy wykonać obliczenia statyczne, a dla konstrukcji specjalnej dokumentację techniczną.

Krok 2. Montaż rusztowania należy wykonywać według zasad zawartych w instrukcji montażu rusztowania.

Krok 3. Najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania, w wyniku którego następuje przekazanie rusztowania do eksploatacji. Podstawowym dokumentem tego działania jest protokół odbioru technicznego rusztowania.

Krok 4. Po przekazaniu rusztowania użytkownikowi do eksploatacji należy podjąć działania określone w instrukcji eksploatacji rusztowania. Instrukcja zawiera między innymi zasady i terminy przeglądów rusztowania, wielkości dopuszczalnych obciążeń rusztowania itd.

Krok 5. Po zgłoszeniu zakończenia użytkowania rusztowania, przed demontażem rusztowania należy dokonać kontroli rusztowania i sporządzić protokół przekazania rusztowania do demontażu.

Krok 6. Demontaż rusztowania należy wykonać wg zasad zawartych w instrukcji demontażu rusztowania oraz uwag wynikających z kontroli stanu technicznego rusztowania dokonanej przed demontażem.

Krok 7. Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny. Przeprowadzenie przeglądu rusztowania przy pomocy przedstawionego schematu umożliwi dokładne sprawdzenie wszystkich jego elementów. Taką listą kontrolną można posługiwać się zarówno przy odbiorze rusztowania, jak i w przypadku standardowych kontroli bhp. Istotne jest również użytkowanie sprzętu budowlanego bezpośrednio związanego z procesem budowlanym, takiego jak: wciągarki mechaniczne, agregaty do tynkowania czy piaskowania, urządzenia wibracyjne i in. W przypadku konieczności zastosowania sprzętu, który narażać będzie konstrukcje rusztowań na mające bardzo duży wpływ obciążenia dynamiczne, należy uzgodnić to formalnie z firmą montującą. Rusztowanie obciążone ponadnormatywnie w czasie eksploatacji musi być odpowiednio dobrane (istnieje wiele systemów rusztowań o różnej szerokości ram lub o różnej nośności podestów i całym typoszeregu rygli itp.),



---

uzupełnione i wyposażone w odpowiednie wzmocnienia konstrukcyjne. Zdarza się, że niedopatrzenie tych warunków powoduje zdemontowanie rusztowań jako nie nadających się do użytkowania. Parametry omówione powyżej decydują, czy rusztowanie zachowa projektowaną i wymaganą stabilność. Nie zawsze jednak ich spełnienie dostrzegalne jest gołym okiem i nawet przy szczegółowym sposobie przekazania trudne jest do zakwestionowania.

Podesty i pionowe komunikacyjne Bezpieczeństwo pracy na rusztowaniu zapewniają właściwie zamocowane podesty robocze, poręcze, burty oraz odpowiednio rozmieszczone pionowe komunikacyjne. Rusztowanie powinno być wyposażone w minimum: 2 podesty (roboczy i zabezpieczający zamontowany 2 m poniżej podestu roboczego). Podest roboczy powinien posiadać zabezpieczenia w postaci 2 poręczy zewnętrznych, desek krawężnikowych oraz – w przypadku odległości rusztowania od ściany obiektu większej niż 20 cm - pojedynczej poręczy wewnętrznej i deski krawężnikowej wewnętrznej. Pionowe komunikacyjne rusztowania powinny być tak rozmieszczone, aby droga dojścia z dowolnego miejsca na rusztowaniu nie przekraczała 20 m.

### 3 Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

4 Transport i składowanie Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę. Należy teren budowy odgrodzić i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

### 5 Wykonanie Robót Daszki ochronne i ogrodzenie placu budowy

Należy wykonać daszki wzdłuż rusztowania znajdującego się nad wejściami do wykonywanych budynków. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie odpowiedniej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów. Rozstaw słupków powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną i planem zagospodarowania terenu budowy. Deski na pionowych słupkach ogrodzeniowych układać poziomo i przybić minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździa powinna być co najmniej 2,5 razy większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na słupkach w połowie szerokości słupka. Nachylenie daszków ochronnych wykonać w kierunku wykonywanego budynku.



#### Rusztowania.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań powinny posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez Inżyniera. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego. Rusztowania powinny: - Posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów. - Posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń. - Zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk roboczych. - Zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku. - Posiadać poręcz ochronną – deska krawężnikowa o wysokości 0,15 m i poręcz ochronną umieszczoną na wysokości 1,1 m. - Posiadać pionowe komunikacyjne. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach, chodnikach, w miejscach przejść pieszych powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych .

6. Kontrola jakości Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami wyszczególnionymi w STWIORB.

7. Obmiar Robót Jednostką obmiarową jest: m<sup>2</sup> - wykonania daszków ochronnych m<sup>2</sup> - wykonania ogrodzenia placu budowy szt. - budowy i rozbiórki furtek i bram wjazdowych na plac budowy m<sup>2</sup> - ustawionego i rozebranego rusztowania m<sup>3</sup> - transport materiałów m<sup>2</sup> - zabezpieczenia okien i drzwi dla robót tynkarskich i malarskich

Ilość robót określono na podstawie projektu i stanem faktycznym wykonanych elementów.

8. Odbiór Robót Wszystkie roboty objęte B.01 podlegają zasadom odbioru robót zanikających..

9. Podstawa płatności Według zasad określonych w umowie na wykonanie robót. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w STWIORB.

#### **2. Remont budynku obejmuje:**

- wykonanie remontu wewnątrz budynku, polegającego na naprawie zniszczonych tynków i odmalowaniu ich oraz renowacji posadzki pomieszczenia,
- remont elewacji obiektu,
- wymiana pokrycia dachu oraz częściową wymianę elementów konstrukcyjnych dachu,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej fundamentów w tym wykonanie iniekcji krystalicznej,



### 3. Wymagania materiałowe

3.1. Wymagania ogólne przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo opisanym i wykonywanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano: certyfikat na znak bezpieczeństwa, dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej. Dodatkowo wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla której producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania są wyroby wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie w wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami. Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenie jakości wystawione przez producenta lub atest potwierdzający wymagane cechy materiałowe na podstawie badań. Zastosowane wyroby lub materiały winny być zgodne odpowiednimi PN lub posiadać aprobatę techniczną. Wszystkie użyte materiały i wyroby winny posiadać pozytywną opinię techniczną wystawioną przez Instytut Techniki Budowlanej. Należy także ściśle przestrzegać przepisów technicznych producentów.

### 3.2. Wymagania szczegółowe

1. Cement użyty do wytwarzania zapraw powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż 32,5 i powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-196-1:2006 - Cement portlandzki
2. Piasek powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-06712
3. Woda zarobowa powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:204 jako woda do celów budowlanych.
4. Tynki i zaprawy Tynki i zaprawy powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 13914-:2009 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych Roboty



---

tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze oraz wymaganiom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I.

5. Preparaty grzybobójcze: Adolit M Flussung - preparatem przeciw grzybom: gęstość: ok. 1,04 g/cm<sup>3</sup> w temp. +20°C, zapach: bez zapachu, lepkość: ok. 14 s w 4 mm kubku forda, odczyn pH: 7 – 8.

6. Masy uszczelniające.

Sulfatexschlämme: ilość wody zarobowej: 20 -21 %, czas przydatności dostosowania po wymieszaniu: ok. 60 minut, wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: ok. 30 N/mm<sup>2</sup>, wytrzymałość na zginanie po 28 dniach: ok. 6 N/mm<sup>2</sup>, nasiąkliwość kapilarna w24:< 0,1 kg/m<sup>2</sup>•h0,5 współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ:< 200, odporność chemiczna (DIN 4030-1): XA2. ; Dichtschlamme: wody zarobowej: 20 do 21 %, nasiąkliwość kapilarna: w24:< 0,1 kg/m<sup>2</sup>•h0,5. współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej: μ < 200 ,wytrzymałość na ściskanie: 28 dni ok. 30 N/mm<sup>2</sup> , wytrzymałość na zginanie: 28 dni ok. 6 N/mm<sup>2</sup>, odporność chemiczna do stopnia obciążenia "silne" . Dichtspachtel zaprawa uszczelniająca o wysokiej odporności na siarczany : ilość wody zarobowej: 14 do 15% wag., wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: ok. 20 N/mm<sup>2</sup>, nasiąkliwość powierzchniowa w24: < 0,1 kg/m<sup>2</sup>•h0,5, współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ: < 200, odporność chemiczna: XA2 .

K2 Dickbeschichtung: Baza: polimerowo-bitumiczna emulsja z wypełniaczem styropianowym, gęstość gotowej mieszanki: 0,75 kg/dm<sup>3</sup>, konsystencja: pasta , zawartość ciał stałych: ok. 70% ,przydatność do stosowania po wymieszaniu: 1 - 2 godziny odporność na wysokie temperatury: + 140°C , wodoszczelność przy ciśnieniu 7 bar: spełnia wymagania.

7. HYDRO-Tiefengrund- wodorozcieńczalny preparat do głębokiego gruntowania o właściwościach wzmacniających i hydrofobizujących: Gęstość: ok. 1,0 g/cm<sup>3</sup> Temperatura zapłonu: niepalny - wodorozcieńczalny Wygląd: mlecznobiały płyn Odporność na alkalia: zapewniona do pH 14 Czyszczenie narzędzi: Narzędzia należy czyścić na świeżo wodą. Rodzaj opakowania: pojemniki z tworzywa sztucznego 5 l i 30 l Trwałość podczas składowania: W oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, przy składowaniu w miejscu suchym i zabezpieczonym przed mrozem co najmniej 12 miesięcy. Pojemniki należy chronić przed temperaturami powyżej +30°C. Napoczęte pojemniki muszą być jak najszybciej wykorzystane. Preparat FUNCOSIL HYDRO-TIEFENGRUND posiada atest higieniczny PZH

Szlam uszczelniający Sulfatexschlämme - Zużycie • ok. ok. 3,2 kg/m<sup>2</sup> (woda nie napierająca) • ok. 5,0 kg/m<sup>2</sup> (woda napierająca) Wodoszczelność tak • uszczelnianie wewnętrzne w istniejących piwnicach na powierzchniach obciążonych solami, także przeciw wodzie napierającej od spodu (obciążenie negatywne), • renowacja strefy cokołowej w połączeniu z tynkami renowacyjnymi Remmers, • uszczelnianie stykających się z gruntem elementów budowli (piwnic) w nowym budownictwie przeciw wszystkim rodzajom obciążenia wodą • odporna na ścinanie izolacja pozioma przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie stosowana pod



---

wznoszonymi ścianami. normy, aprobaty, certyfikaty, deklaracje Aprobata Techniczna ITB AT-15-3110/2008 Bohrlochsuspension Wytrzymałość na zginanie: 7 dni ; 0,8 N / mm<sup>2</sup> ; 1,0 N / mm<sup>2</sup> 28 dni - 1,5 N / mm<sup>2</sup> ca. 3,0 N / mm<sup>2</sup> Wytrzymałość na ściskanie: 7 Dni - 2,0 N / mm<sup>2</sup> ; 3,0 N / mm<sup>2</sup> 28 dni - 3,5 N / mm<sup>2</sup> około 6,0 N / mm<sup>2</sup>.

Klasa wytrzymałości: M 2.5 ,M 5

8. Roboty tynkarskie: Tynki Roboty tynkarskie wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5 o C. Tynki świeżo wykonane chronić w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem przekraczającym 2 godz. dziennie . W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie twardnienia tj. w ciągu jednego tygodnia zwilżane wodą . Podłoże murowe pod tynki powinno mieć spoiny nie wypełnione zaprawą na głębokość 10 – 15 mm od lica. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku i płaszczyzny 3 mm na 1 m. Odbiór robót tynkarskich Odbiór powinien objąć : - odbiór podłoża , - ukształtowanie powierzchni i krawędzi, dopuszczalne maksymalne odchyłki 3 mm na 1 m , - tynki nie przewidziane do malowania powinny mieć barwę o jednolitym natężeniu , - wypryski spęcznienia, odparzenia, naloty ,zacieki i pęknięcia – niedopuszczalne, - przyczepność tynku do podłoża - przyczepność tynku do podłoża z cegły. Szczegółowe wytyczne wykonania prac wg. „ Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano” .

9. Klej do płytek:

- odkształcalność klasy S1
- zużycie: 1,5 kg/1 m<sup>2</sup>/1 mm
- grubość warstwy: 2 – 10 mm
- wysoka przyczepność:  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>

19. Wykładzina PCV Tarkett: Specyfikacja techniczna: - grubość całkowita : 2mm - waga całkowita : 2800g/m<sup>2</sup> - grupa ścieralności wg EN-660-2 : Grupa P - odporność na nacisk punktowy wg EN 424 : odporna - oddziaływanie krzesła na rolkach wg EN 425 : odporna - klasa ogniotrwałości wg EN 13501-1: Bfls1 - właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130 : R9 - właściwości antystatyczne wg EN 1815 : >2kV - odporność barwy na światło wg EN ISO 105-B02 :  $\geq 6$  - odporność chemiczna wg EN 423 : dobra odporność - odporność na rozwój bakterii i grzybów wg DIN EN ISO 846-A/C : odporna nie pozwala na rozwój - kolory : 30 kolorów Podłoże pod wykładzinę powinno być gładkie, o odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi. W celu uzyskania jak najlepszej jakości podłoża przy podkładach cementowych, zaleca się stosowanie mas wygładzających (samopoziomujących) renomowanych producentów przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne. Zakłada się wykonanie masy samopoziomującej gr. 2-5mm. Wilgotność podłoża (CM-%) nie powinna być wyższa niż 2,0%. Dobrze będą zatem wszystkie te rodzaje posadzek które są równe, posiadają mocną strukturę, są pozbawione rys oraz pęknięć. Podłoża te powinny być odpowiednio suche. Posadzka musi być szczelna i nie nasiąkliwa. Montaż wykładzin zgodnie z fachowymi regułami powinien odbywać się w temperaturze otoczenia o wartości około +18°C jak również w warunkach wilgotności względnej – max. 65% (idealna wilgotność to 40-60%). Natomiast temperatura samej podłogi nie powinna być niższa niż 15°C.



10. Pokrycie dachu i obróbki blacharskie. Wszystkie obróbki powinny być na bazie blach ocynkowanych ogniowo min. 275g/m<sup>2</sup> i z dodatkową powłoką poliestrową o grubości min. 15 μm. Blachy powlekane typu karo są mocowane do deskowania dachu za pomocą odpowiednich wkrętów samonawiercających z uszczelkami wulkanizującymi. - Średnia ilość wkrętów dla blach trapezowych około 5-6 szt/m<sup>2</sup> - Minimalna długość zakładu winna wynosić: 300mm przy pochyleniu połaci do 10% 200mm przy pochyleniu połaci do 10-15% 150mm przy pochyleniu połaci powyżej 15% - Podczas trwania prac oraz po zakończeniu montażu pokrycia należy usunąć z dachu wszelkie pozostałości po cięciu i wkręceniu (opilki metalowe). Jest to konieczne, by zapobiec ich przenoszeniu na butach i wgniataniu w powłokę, czego skutkiem może być powstaniem po pewnym czasie w tych miejscach ognisk korozji. Zasady cięcia blachy: - UWAGA! Używanie szlifierki kątovej do cięcia arkuszy blach powlekanych jest bezwzględnie zabronione, gdyż silne nagrzewanie się blachy w miejscu cięcia powoduje nadpalenie się ochronnej warstwy cynku, bez której wystawiona jest na niekorzystne działanie warunków zewnętrznych. Ponadto snopy iskier i stopniowe cząstki stali uszkadzają powłokę i ochronną warstwę cynku również w innych miejscach na powierzchni arkusza blachy. Cięcie blachy dopuszczalne jest jedynie za pomocą nożyc ręcznych lub elektrycznych do cięcia blachy. Izolację z folii paroprzepuszczalnej należy ułożyć przed montażem kontrłat i deskowania, na krokwiach.

#### 11. Cegła pełna Kl. 15

Wymiary 250x120x65 Klasa 15 Masa: 4 kg Zużycie materiału przy grubości muru: - 120 mm - 56 szt./m<sup>2</sup> - 250 mm - 112 szt./m<sup>2</sup> Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,76 W m/K

#### 12. Materiały malarskie

Siliconfarbe- SF: Spoiwo: emulsja niskocząsteczkowej żywicy silikonowej, pigmenty: pigmenty tlenkowe, odporne na światło i alkalia ,gęstość: 1,45-1,53 g/cm<sup>3</sup> zależnie od koloru, przepuszczalność pary wodnej  $s_d \leq 0,05$  m , współczynnik nasiąkliwości w  $\leq 0,1$  kg/m<sup>2</sup>•h<sup>0,5</sup>, stopień połysku: matowy, o charakterze mineralnym faktura powierzchni: gładka wytrzymałość na odrywanie na nowych podłożach: > 0,6 N/mm<sup>2</sup> na zwietrzałych starych powłokach malarskich: > 0,4 N/mm<sup>2</sup>, odporność na czynniki atmosferyczne :bardzo dobra skłonność do brudzenia się: niewielka, klasa odporności pożarowej klasa A2, materiał niepalny. Farby emulsyjne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 133000:2002 Farby ftalowe powinny odpowiadać wymaganiom normy C-81652 Farby nawierzchniowe ogólnego stosowania olejne i syntetyczne (ftalowe). Farby akrylowe, silikonowe lub silikatowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN- C- 81914:::2002 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków i PN- 91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania Do malowania tynków cienkowarstwowych należy zastosować farby akrylowe, silikonowe lub silikatowe Remmers Możliwe jest stosowanie innych producentów farb przeznaczonych do tego celu i dopuszczonych do stosowania w budownictwie aprobatami technicznymi ITB. Przy malowaniu należy przestrzegać technologii opisanych w kartach technicznych farb podanych przez producenta szczególnie w zakresie przygotowania podłoża, temperatury, nasłonecznienia, czasu użycia, sposobu przygotowania, czasu nakładania drugiej warstwy.



13. Papa: Dane papy termozgrzewalnej podkładowej: - granulacja osłonowa(włókna poliestrowe) 250 g/m<sup>2</sup>, - zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min 3000 g/m<sup>2</sup>, - max. siła rozciągająca na pasku szer. 5 cm wzdłuż/poprzek, min 800/600 N, - wydłużenie przy max. sile rozciąg wzdłuż/poprzek, min 40/40 %, - giętkość w obciążeniowych temp. -250 C, - odporność na działanie wys. temp. w ciągu 2 h + 1000 C, - grubość 4,6 +/- 0,2 mm, - długość rolki 5 m, - szerokość rolki 1 m.

To papa asfaltowa zgrzewalna , podkładowa, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250g/m<sup>2</sup> . Od wierzchniej strony papa pokryta drobnoziarnistą posypką mineralną, jej spodnia strona zabezpieczona jest folia z tworzywa sztucznego. Dane papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia: - granulacja osłonowa(włókna poliestrowe) 250 g/m<sup>2</sup>, - zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min 3000 g/m<sup>2</sup>, - max. siła rozciągająca na pasku szer. 5 cm wzdłuż/poprzek, min 800/600 N, - wydłużenie przy max. sile rozciąg wzdłuż/poprzek, min 40/40 %, - giętkość w obciążeniowych temp. -250 C, - odporność na działanie wys. temp. w ciągu 2 h + 1000 C, - grubość 5,2 +/- 0,2 mm, - długość rolki 5 m, - szerokość rolki 1 m. To papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250g/m<sup>2</sup> . Od wierzchniej strony papa pokryta gruboziarnistą posypką,

#### 14. Cegła pełna Kl. 15

Wymiary 250x120x65 Klasa 15 Masa: 4 kg Zużycie materiału przy grubości muru: - 120 mm - 56 szt./m<sup>2</sup> - 250 mm - 112 szt./m<sup>2</sup> Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,76 W m/K























